



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 12 491 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
A 46 D 1/06
A 46 D 9/02
B 21 C 5/00

②1 Aktenzeichen:	296 12 491.5
②2 Anmeldetag:	18. 7. 96
④7 Eintragungstag:	17. 10. 96
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 11. 96

DE 296 12 491 U 1

⑦3 Inhaber:
Jakob Reisländer Fabrik technischer Bürsten GmbH,
80339 München, DE

⑦4 Vertreter:
Grättinger und Kollegen, 82319 Starnberg

⑤4 Fräser zum Beschneiden von Bürsten

DE 296 12 491 U 1

BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL N.V.
Arenbergstraat 13
B-2000 ANTWERPEN
Tel.: 03 / 225.00.60
Fax.: 03 / 233.71.62

10.07.95

Fräser zum Beschneiden von Bürsten

Die Erfindung betrifft einen Fräser zum Beschneiden von Bürsten, mit einer oder mehreren schräg zu dessen Drehachsen verlaufenden Schneiden.

Ein bekannter Fräser zum Beschneiden von Bürsten (deutsche Patentschrift 4425390) ist in Art eines 90°-Prismenmesserkopfes ausgebildet. Im Einsatz wird der bekannte Fräser mit seiner Drehachse um 45° zur Schnittebene geneigt ausgerichtet, wobei die Schnittebene durch die Schneide eines Gegenmessers verläuft, mit welcher die Schneiden des Fräasers in der Weise zusammenwirken, daß der Bürstenbesatz durch Abscheren seiner Borsten auf eine vorgegebene Länge zugeschnitten wird.

Es hat sich gezeigt, daß der bekannte Prismenmesserkopf hohen Schnittdrücken nur begrenzt standhält, d.h. dessen Schneideinsätze besitzen eine unzureichende Standzeit. Dieser Nachteil wird bei der Bearbeitung von Bürsten mit extrem harten bzw. aus hoch abrasiven Materialien bestehenden Borsten besonders deutlich.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Sonderfräser für den eingangs genannten Zweck, insbesondere zum Beschneiden von Bürsten mit einem Borstenbesatz aus hartem Draht oder einem entsprechendem Abrasivbesatz zu schaffen, der weniger rasch verschleißt als der bekannte Fräser, bei dem zudem infolge der ungünstigen Geometrieverhältnisse der Druck auf das Gegenmesser besonders hoch ist.

18.07.98

-2-

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schneidkopf des Fräasers an einem Ende eines Einspannschafts angeordnet ist und daß zwischen Fräskopf und Einspannschaft ein einen Abstand zwischen Schneidkopf und Einspannschaft bildender Schaftabschnitt vorgesehen ist.

Ein derartiger Fräser kann relativ kleine Abmessungen aufweisen, so daß er sich durch eine höhere Biegefestigkeit bzw. hohe Stabilität gegen dynamische Belastungen auszeichnet. Infolge seiner günstigen Geometrie ist er für extrem hohe Schnittkräfte bei hoher Schnittleistung geeignet. Es wurden auch erfolgreiche Versuche durchgeführt mit besonders hartem Welldraht als Besatzmaterial, wobei selbstverständlich darauf zu achten ist, daß der Schneidkopf entsprechend gehärtet ist; er kann bevorzugt auch durch Sintern aus Hartmetall hergestellt sein.

Hinsichtlich der Geometrie des erfindungsgemäßen Sonderfräasers ist vorteilhaft, daß der Schaftabschnitt als Verengung in Art eines Einstichs oder einer Eindrehung ausgebildet ist. Alternativ kann der Schaftabschnitt als konischer, sich zum Schaft hin verjüngender Halsteil ausgebildet sein. Beiden Ausführungsformen ist gemeinsam, daß der Schaftabschnitt die noch nicht geschnittenen Borstenenden umlenken bzw. deren Ausweichen begünstigen kann, so daß sie leichter zwischen den Fräaserschneiden und der Schneide des Gegenmessers erfaßt werden können.

13.07.95

-3-

Ferner ist im Rahmen der Fräsergeometrie wesentlich, daß der Schneidkopf wenige, nämlich bevorzugt zwei bis acht über seinen Umfang verteilte periphere Schneidezähne aufweist; besonders vorteilhaft, nämlich für alle Arten von Besatzmaterial geeignet, sind sechs Schneidezähne, welche entsprechend viele Schneiden bilden.

Ein weiteres Gestaltungsmerkmal besteht schließlich darin, daß die Schneiden in radialen Ebenen verlaufen und eine der beiden eine Schneide bildenden Flanken steil, nämlich zur zugeordneten Radialebene nahezu parallel verläuft; während die andere der beiden Flanken eher flach ausgebildet ist, weicht die steile Flanke nur wenige Winkelgrade, z.B. nur etwa 1° von einer Radialebene durch die Drehachse des Fräasers ab.

Bei einem aus Hartmetall, z.B. K15 bestehendem Schneidkopf ist dieser als getrenntes Bauteil ausgebildet und besitzt eine zentrale Bohrung in Richtung der Drehachse zum Hindurchstecken einer Befestigungsschraube. Entsprechend der Ausbildung des Kopfs der Befestigungsschraube befindet sich die zentrale Bohrung im Zentrum einer der Unterseite des Schraubenkopfs entsprechende Stützfläche.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Fräasers anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 eine Seitenansicht des Fräasers,
Fig. 2 eine Seitenansicht des Schneidkopfs des Fräasers,

18.07.98

-4-

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Schneidkopf gemäß Fig. 2 und

Fig. 4 einen teilweisen Axialschnitt durch den Schneidkopf gemäß IV-IV der Fig. 3.

Gemäß Fig. 1 ist in der Seitenansicht ein erfindungsgemäßer Fräser zum Beschneiden von Bürsten, insbesondere Bürsten mit Draht- und Abrasivbesatz dargestellt. Man erkennt drei Zähne 1 des Schneidkopfs 2. Der Schneidkopf 2 sitzt auf einem im Sinne einer Eindrehung verjüngten Schaftabschnitt 3; dieser wiederum auf einem konischen Einspannschaft 4. Es handelt sich um einen Sonderfräser mit nur wenigen, vorliegend sechs peripheren Schneiden.

Mit T ist eine gedachte Trennebene strichliert gezeichnet, welche bei einem zweiteiligen Fräser die Trennebene zwischen Schneidkopf 2 und dem aus Schaftabschnitt 3 und Einspannschaft 4 bestehenden Schaftteil des Fräfers darstellt. Die Herstellung des Fräfers aus zwei getrennten Bauteilen ist dann angezeigt, wenn der Schneidkopf als Sinterteil aus Hartmetall hergestellt wird, während der Schaftteil als Stahldrehteil aus entsprechend billigerem Werkstoff hergestellt wird. Zur Verbindung der beiden Bauteile dient eine Schraube 5, welche in Fig. 1 mit strichlierten Linien angedeutet ist.

In Fig. 1 ist ferner die Schnittebene E eingezeichnet, welche parallel zu den Schneiden S des Fräfers bzw. zur Schneide N des Gegenmessers 6 verläuft. Die zwischen diesen Schneiden hindurchgeführten Borsten werden auf diese Weise

18.07.95

-5-

entsprechend abgesichert, so daß die Borsten eine bestimmte gleichmäßige Länge erhalten.

Die Figuren 2 bis 4 zeigen einen Schneidkopf 2 des Fräasers. Der Schneidwinkel w_1 beträgt vorteilhaft zwischen 30 und 50 Winkelgrade, im gezeigten Beispiel etwa 30°. Der die Außenform des Fräskopfs bestimmende halbe Konuswinkel w_3 beträgt ca. 40°. Der in Fig. 4 eingezeichnete Flankenschleifwinkel w_2 zwischen dem Flankengrund und der Umfangsfläche des Schneidkopfs beträgt ca. 90°.

Gemäß Fig. 3 sind insgesamt sechs Schneiden S peripher angeordnet. In der Mitte befindet sich eine zentrale Bohrung 7, umgeben von einer Stützfläche 8 als Auflage für die Unterseite des Kopfs einer Befestigungsschraube, welche durch die Bohrung 7 hindurchgesteckt und in eine entsprechende Gewindebohrung des Schaftteils eingeschraubt wird. Man erkennt deutlich, daß jede Schneide S gebildet wird durch zwei daran angrenzende Flanken, nämlich eine verhältnismäßig flach verlaufende Flanke 9 und eine steile Flanke F, deren Neigung etwa nur 1° gegenüber einer Diagonalebene durch die Drehachse D beträgt.

18.07.98

Ansprüche

1. Fräser zum Beschneiden von Bürsten, mit einer oder mehreren schräg zu dessen Drehachse (D) verlaufenden Schneiden (S),
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schneidkopf (2) des Fräasers einem Ende eines Einspannschafts (4) zugeordnet ist und
daß zwischen Fräskopf (2) und Einspannschaft (4) ein einen Abstand zwischen Schneidkopf (2) und Einspannschaft (4) bildender Schaftabschnitt (3) vorgesehen ist.
2. Fräser nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schaftabschnitt (3) als Verengung in Art eines Einstiches oder einer Eindrehung ausgebildet ist.
3. Fräser nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schaftabschnitt (3) als konischer, sich zum Einspannschaft (4) hin verjüngender Hals ausgebildet ist.
4. Fräser nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schneidkopf (2) zwei bis acht über seinen Umfang verteilte periphere Schneidezähne (1) aufweist, an denen die Schneiden (S) ausgebildet sind.
5. Fräser nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schneiden (S) in radialen Ebenen

18.07.95

-2-

verlaufen und eine (F) der beiden eine Schneide (S) bildenden Flanken zur zugeordneten Radialebene nahezu parallel verläuft.

6. Fräser nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schneidkopf (2) als getrenntes Teil
ausgebildet ist und eine zentrale Bohrung (7) in
Richtung der Drehachse (D) zum Hindurchstecken
einer Befestigungsschraube (5) aufweist.
7. Fräser nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schneidkopf (2) durch Sintern aus
Hartmetall hergestellt ist.

18.07.98



